(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219178922 U
(45)授权公告日 2023.06.13

(21)申请号 202321103991.7

(22)申请日 2023.05.10

(73)专利权人 长安大学
地址 710000 陕西省西安市雁塔区南二环路中段
专利权人 晟远工程设计集团有限公司

(72)发明人 王福周 张启龙 王亚文 周子铭 于建伟 张志胜 孙宝华 王茜

(74)专利代理机构 北京深川专利代理事务所（普通合伙） 16058
专利代理师 安媛媛

(51)Int.Cl.
G01M 17/08(2006.01)
G01M 7/08(2006.01)

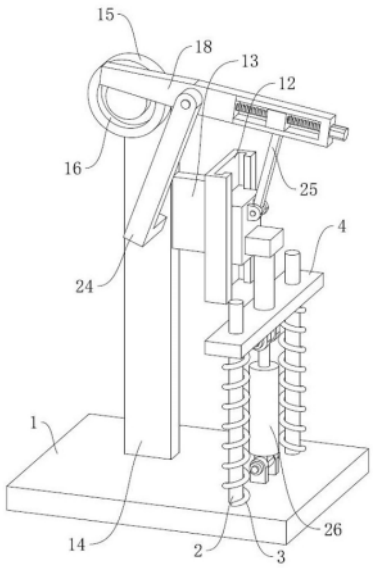
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54)实用新型名称

一种轨道交通用变阻尼器实验设备

(57)摘要

本实用新型公开了一种轨道交通用变阻尼器实验设备，包括基板和支撑立板，本实用新型属于变阻尼器测试技术领域，驱动轮盘转动时，可以通过环形槽改变传动销的高度，从而带动驱动杆进行转动，最终对加载板下方的变阻尼器进行加载，对其进行减震性和耐久性测试实验，调节螺杆带动调节滑块在滑槽内移动时，可以改变传动杆顶部的位置，当传动杆的顶部与调节板之间的水平距离越远时，调节板上下移动的幅度更大，反之调节板的移动幅度则更小，以此来调节加载板的上下移动幅度，方便模拟变阻尼器受到的不同幅度的冲击。



CN 219178922 U

1.一种轨道交通用变阻尼器实验设备,包括基板(1)和支撑立板(14),其特征在于:

所述支撑立板(14)安装在基板(1)的顶壁上,所述基板(1)的顶壁上安装有限位柱(2),所述限位柱(2)上安装有加载板(4),所述加载板(4)与限位柱(2)保持滑动连接,所述加载板(4)的底壁与伸缩弹簧(3)的一端连接,所述伸缩弹簧(3)的另一端与基板(1)的顶壁连接,所述限位柱(2)从伸缩弹簧(3)的中间穿过,所述加载板(4)的底壁和基板(1)的顶壁上安装有安装块(5),所述安装块(5)被安装螺钉(6)穿过,所述安装螺钉(6)的一端螺纹连接有安装螺帽(7),所述加载板(4)的顶壁上安装有加载连接柱(8),所述加载连接柱(8)的顶部与加载连接块(9)的底壁保持固定连接,所述加载连接块(9)安装在调节板(10)的侧壁上,所述调节板(10)的另一端侧壁上安装有滑动板(11),所述滑动板(11)滑动连接设于滑道(12)内,所述滑道(12)通过固定块(13)与支撑立板(14)的侧壁连接。

2.根据权利要求1所述的一种轨道交通用变阻尼器实验设备,其特征在于:所述支撑立板(14)的顶部侧壁上转动连接有驱动轮盘(15),所述驱动轮盘(15)与支撑立板(14)的连接处远离驱动轮盘(15)的圆心,所述支撑立板(14)的另一侧侧壁上安装有驱动电机(17),所述驱动电机(17)与驱动轮盘(15)保持转动连接。

3.根据权利要求2所述的一种轨道交通用变阻尼器实验设备,其特征在于:所述驱动轮盘(15)上设有环形槽(16),所述环形槽(16)内滑动连接有传动销(19),所述传动销(19)固定连接设于驱动杆(18)的端部侧壁上,所述驱动杆(18)的另一端设有滑槽(20),所述滑槽(20)穿透驱动杆(18),所述滑槽(20)内滑动连接有调节滑块(21),所述调节滑块(21)被调节螺杆(22)穿过,所述调节螺杆(22)与调节滑块(21)保持螺纹连接,所述调节螺杆(22)的两端与滑槽(20)的两端侧壁保持转动连接,所述驱动杆(18)的一端安装有调节电机(23),所述调节电机(23)与调节螺杆(22)保持转动连接。

4.根据权利要求3所述的一种轨道交通用变阻尼器实验设备,其特征在于:所述调节滑块(21)的一侧侧壁与传动杆(25)的顶端保持转动连接,所述传动杆(25)的底端与调节板(10)保持转动连接,所述驱动杆(18)的中间段与L型固定臂(24)保持转动连接,所述L型固定臂(24)的另一端与支撑立板(14)保持固定连接。

5.根据权利要求4所述的一种轨道交通用变阻尼器实验设备,其特征在于:所述限位柱(2)设有两组,所述安装块(5)设于两侧的限位柱(2)之间。

6.根据权利要求5所述的一种轨道交通用变阻尼器实验设备,其特征在于:所述加载板(4)的底壁和基板(1)的顶壁上的安装块(5)各自设有两组。

7.根据权利要求6所述的一种轨道交通用变阻尼器实验设备,其特征在于:所述限位柱(2)的顶端高于加载板(4)的顶壁。

一种轨道交通用变阻尼器实验设备

技术领域

[0001] 本实用新型属于变阻尼器测试技术领域，具体是指一种轨道交通用变阻尼器实验设备。

背景技术

[0002] 变阻尼器保证轨道列车安全行驶的重要部件，其作用就是为了缓和列车在行驶中受到冲击和振动，保证列车行驶的平顺性和安全性，因此它的性能直接影响到列车的品质及性能，因此在变阻尼器生产完成后需要对减震器进行减震性和耐久性实验测试，但是目前的实验设备，无法对不同冲击幅度下的变阻尼器的工作状态进行测试，因此需要一种轨道交通用变阻尼器实验设备来解决上述问题。

实用新型内容

[0003] 针对上述情况，为克服现有技术的缺陷，本实用新型提出了一种轨道交通用变阻尼器实验设备，来解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 本实用新型采取的技术方案如下：本实用新型提出了一种轨道交通用变阻尼器实验设备，包括基板和支撑立板，支撑立板安装在基板的顶壁上，基板的顶壁上安装有限位柱，限位柱上安装有加载板，加载板与限位柱保持滑动连接，加载板的底壁与伸缩弹簧的一端连接，伸缩弹簧的另一端与基板的顶壁连接，限位柱从伸缩弹簧的中间穿过，加载板的底壁和基板的顶壁上安装有安装块，安装块被安装螺钉穿过，安装螺钉的一端螺纹连接有安装螺帽，加载板的顶壁上安装有加载连接柱，加载连接柱的顶部与加载连接块的底壁保持固定连接，加载连接块安装在调节板的侧壁上，调节板的另一端侧壁上安装有滑动板，滑动板滑动连接设于滑道内，滑道通过固定块与支撑立板的侧壁连接。

[0005] 作为本实用新型的一种优选技术方案，支撑立板的顶部侧壁上转动连接有驱动轮盘，驱动轮盘与支撑立板的连接处远离驱动轮盘的圆心，支撑立板的另一侧侧壁上安装有驱动电机，驱动电机与驱动轮盘保持转动连接。

[0006] 作为本实用新型的一种优选技术方案，驱动轮盘上设有环形槽，环形槽内滑动连接有传动销，传动销固定连接设于驱动杆的端部侧壁上，驱动杆的另一端设有滑槽，滑槽穿透驱动杆，滑槽内滑动连接有调节滑块，调节滑块被调节螺杆穿过，调节螺杆与调节滑块保持螺纹连接，调节螺杆的两端与滑槽的两端侧壁保持转动连接，驱动杆的一端安装有调节电机，调节电机与调节螺杆保持转动连接。

[0007] 作为本实用新型的一种优选技术方案，调节滑块的一侧侧壁与传动杆的顶端保持转动连接，传动杆的底端与调节板保持转动连接，驱动杆的中间段与L型固定臂保持转动连接，L型固定臂的另一端与支撑立板保持固定连接。

[0008] 作为本实用新型的一种优选技术方案，限位柱设有两组，安装块设于两侧的限位柱之间。

[0009] 作为本实用新型的一种优选技术方案，加载板的底壁和基板的顶壁上的安装块各

自设有两组。

[0010] 作为本实用新型的一种优选技术方案,限位柱的顶端高于加载板的顶壁。

[0011] 本实用新型提出的一种轨道交通用变阻尼器实验设备的有益效果如下:

[0012] (1)驱动轮盘转动时,可以通过环形槽改变传动销的高度,从而带动驱动杆进行转动,最终对加载板下方的变阻尼器进行加载,对其进行减震性和耐久性测试实验。

[0013] (2)调节螺杆带动调节滑块在滑槽内移动时,可以改变传动杆顶部的位置,当传动杆的顶部与调节板之间的水平距离越远时,调节板上下移动的幅度更大,反之调节板的移动幅度则更小,以此来调节加载板的上下移动幅度,方便模拟变阻尼器受到的不同幅度的冲击。

[0014] (3)实验结束后伸缩弹簧能够带动加载板自动复位。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型提出的一种轨道交通用变阻尼器实验设备的整体结构示意图;

[0016] 图2为本实用新型提出的一种轨道交通用变阻尼器实验设备的侧视图;

[0017] 图3为本实用新型提出的加载板和限位柱的连接关系示意图;

[0018] 图4为本实用新型提出的调节板和滑道的俯视图;

[0019] 图5为本实用新型提出的安装块的整体结构示意图;

[0020] 图6为本实用新型提出的支撑立板和驱动杆的整体结构示意图;

[0021] 图7为本实用新型提出的驱动杆的整体结构示意图。

[0022] 其中,1、基板,2、限位柱,3、伸缩弹簧,4、加载板,5、安装块,6、安装螺钉,7、安装螺帽,8、加载连接柱,9、加载连接块,10、调节板,11、滑动板,12、滑道,13、固定块,14、支撑立板,15、驱动轮盘,16、环形槽,17、驱动电机,18、驱动杆,19、传动销,20、滑槽,21、调节滑块,22、调节螺杆,23、调节电机,24、L型固定臂,25、传动杆,26、变阻尼器,27、安装环。

[0023] 附图用来提供对本实用新型的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本实用新型的实施例一起用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的限制。

具体实施方式

[0024] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例;基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0025] 作为本实用新型的一个新的实施例,如图1-图7所示,本实用新型提出了一种轨道交通用变阻尼器实验设备,包括基板1和支撑立板14,支撑立板14安装在基板1的顶壁上,基板1的顶壁上安装有限位柱2,限位柱2上安装有加载板4,加载板4与限位柱2保持滑动连接,加载板4的底壁与伸缩弹簧3的一端连接,伸缩弹簧3的另一端与基板1的顶壁连接,限位柱2从伸缩弹簧3的中间穿过,加载板4的底壁和基板1的顶壁上安装有安装块5,安装块5被安装螺钉6穿过,安装螺钉6的一端螺纹连接有安装螺帽7,加载板4的顶壁上安装有加载连接柱8,加载连接柱8的顶部与加载连接块9的底壁保持固定连接,加载连接块9安装在调节板10的侧壁上,调节板10的另一端侧壁上安装有滑动板11,滑动板11滑动连接设于滑道12内,滑

道12通过固定块13与支撑立板14的侧壁连接。

[0026] 如图1、图2和图6所示，支撑立板14的顶部侧壁上转动连接有驱动轮盘15，驱动轮盘15与支撑立板14的连接处远离驱动轮盘15的圆心，支撑立板14的另一侧侧壁上安装有驱动电机17，驱动电机17与驱动轮盘15保持转动连接。

[0027] 如图6和图7所示，驱动轮盘15上设有环形槽16，环形槽16内滑动连接有传动销19，传动销19固定连接设于驱动杆18的端部侧壁上，驱动杆18的另一端设有滑槽20，滑槽20穿透驱动杆18，滑槽20内滑动连接有调节滑块21，调节滑块21被调节螺杆22穿过，调节螺杆22与调节滑块21保持螺纹连接，调节螺杆22的两端与滑槽20的两端侧壁保持转动连接，驱动杆18的一端安装有调节电机23，调节电机23与调节螺杆22保持转动连接。

[0028] 如图6所示，调节滑块21的一侧侧壁与传动杆25的顶端保持转动连接，传动杆25的底端与调节板10保持转动连接，驱动杆18的中间段与L型固定臂24保持转动连接，L型固定臂24的另一端与支撑立板14保持固定连接。

[0029] 如图3所示，限位柱2设有两组，安装块5设于两侧的限位柱2之间。

[0030] 如图3和图5所示，加载板4的底壁和基板1的顶壁上的安装块5各自设有两组。

[0031] 如图3所示，限位柱2的顶端高于加载板4的顶壁。

[0032] 具体使用时，用户将变阻尼器26顶端的安装环27置于加载板4底部的安装块5之间，将安装螺钉6穿过安装块5和变阻尼器26端部的安装环27，拧上安装螺帽7，对变阻尼器26的顶端进行固定，接着再按照上述步骤对变阻尼器26的底部固定在基板1上，然后启动驱动电机17，带动驱动轮盘15转动，驱动轮盘15转动过程中，环形槽16的位置不断发生改变，可以周期性地调节传动销19的高度，从而带动驱动杆18在固定的角度内进行往复转动，而驱动杆18通过传动杆25对调节板10进行拉拽，使调节板10和滑动板11沿着滑道12上下移动，调节板10同步带动加载板4进行上下移动，从而对变阻尼器26施加载荷，模拟冲击状态下的变阻尼器26的减震性和耐久性测试实验；当需要调节加载板4的移动距离时，启动调节电机23，带动调节螺杆22转动，调节螺杆22带动调节滑块21在滑槽20内进行移动，从而调节传动杆25的顶部与调节板10之间的水平距离，当传动杆25的顶部与调节板10之间的水平距离越远时，调节板10上下移动的幅度更大，反之调节板10的移动幅度则更小，以此来调节加载板4的上下移动幅度，方便模拟变阻尼器26受到的不同幅度的冲击，以上便是本实用新型整体的工作流程，下次使用时重复此步骤即可。

[0033] 需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0034] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

[0035] 以上对本实用新型及其实施方式进行了描述，这种描述没有限制性，附图中所示的也只是本实用新型的实施方式之一，实际的结构并不局限于此。总而言之如果本领域的

普通技术人员受其启示,在不脱离本实用新型创造宗旨的情况下,不经创造性的设计出与该技术方案相似的结构方式及实施例,均应属于本实用新型的保护范围。

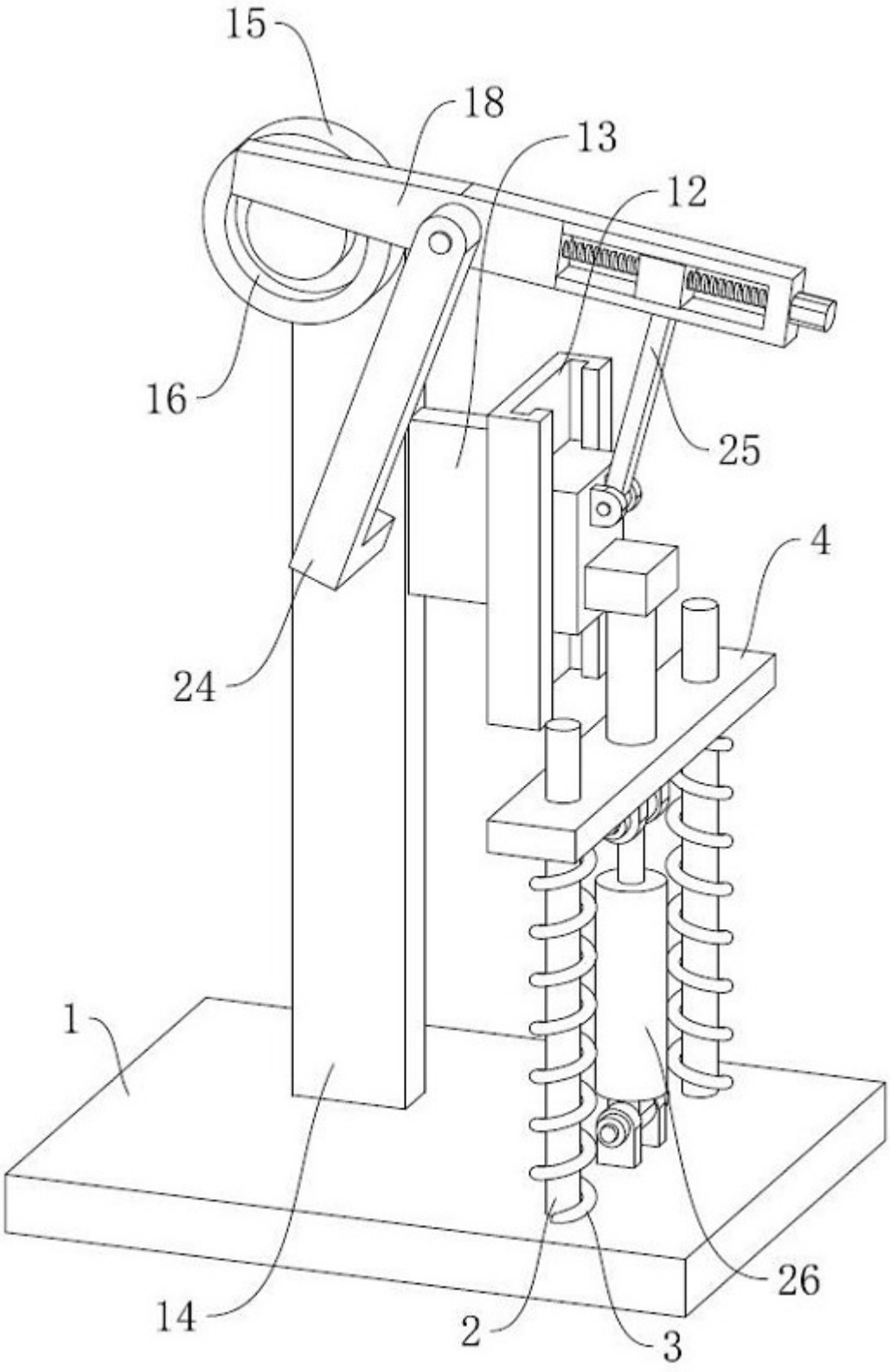


图1

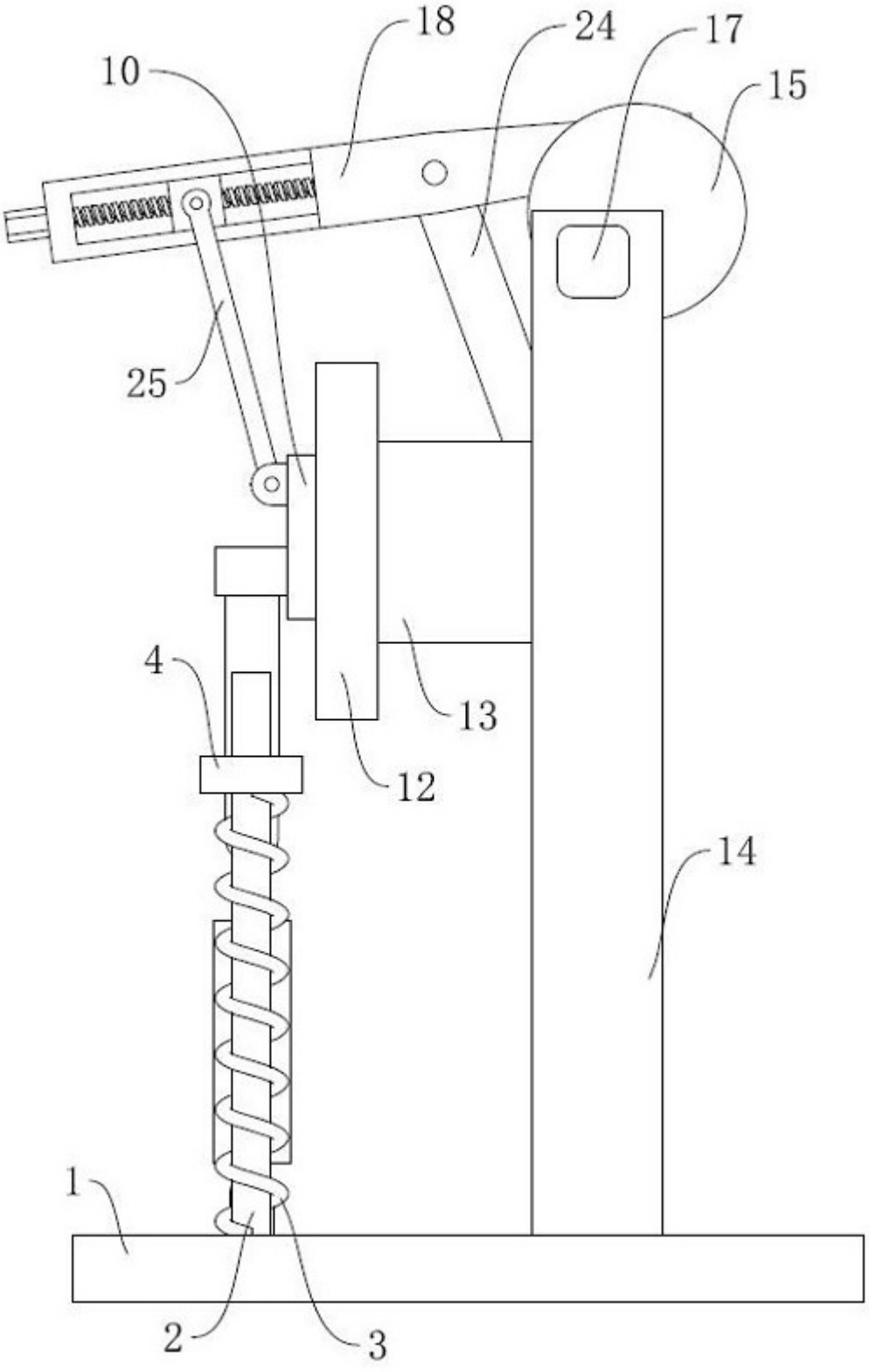


图2

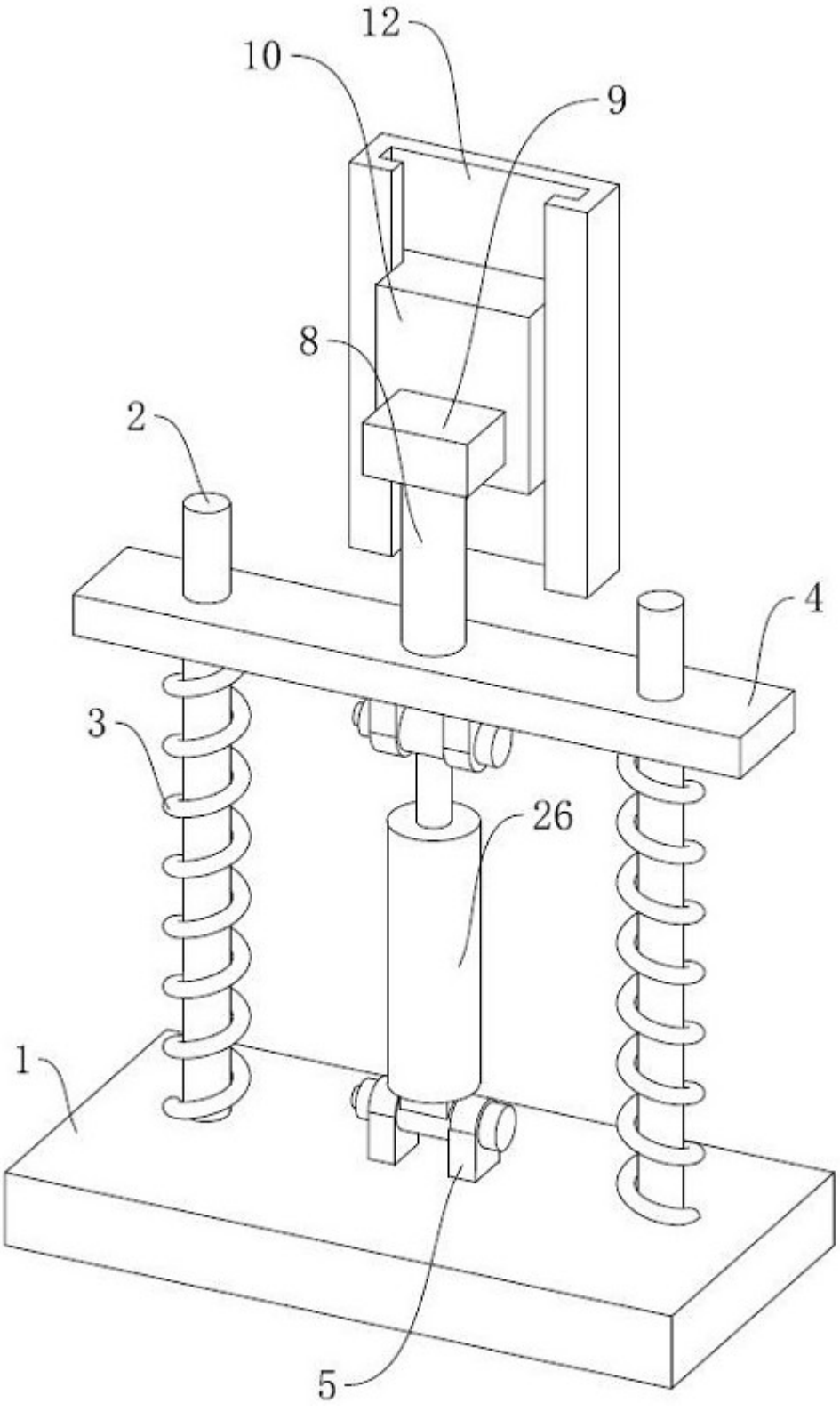


图3

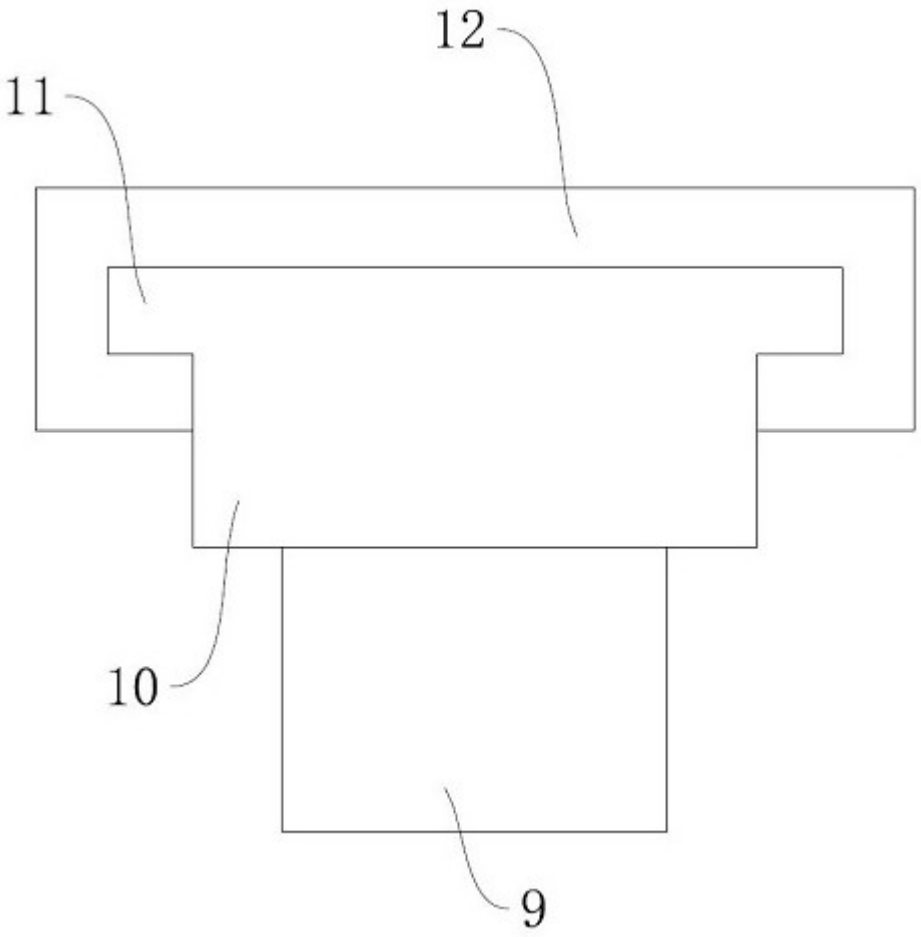


图4

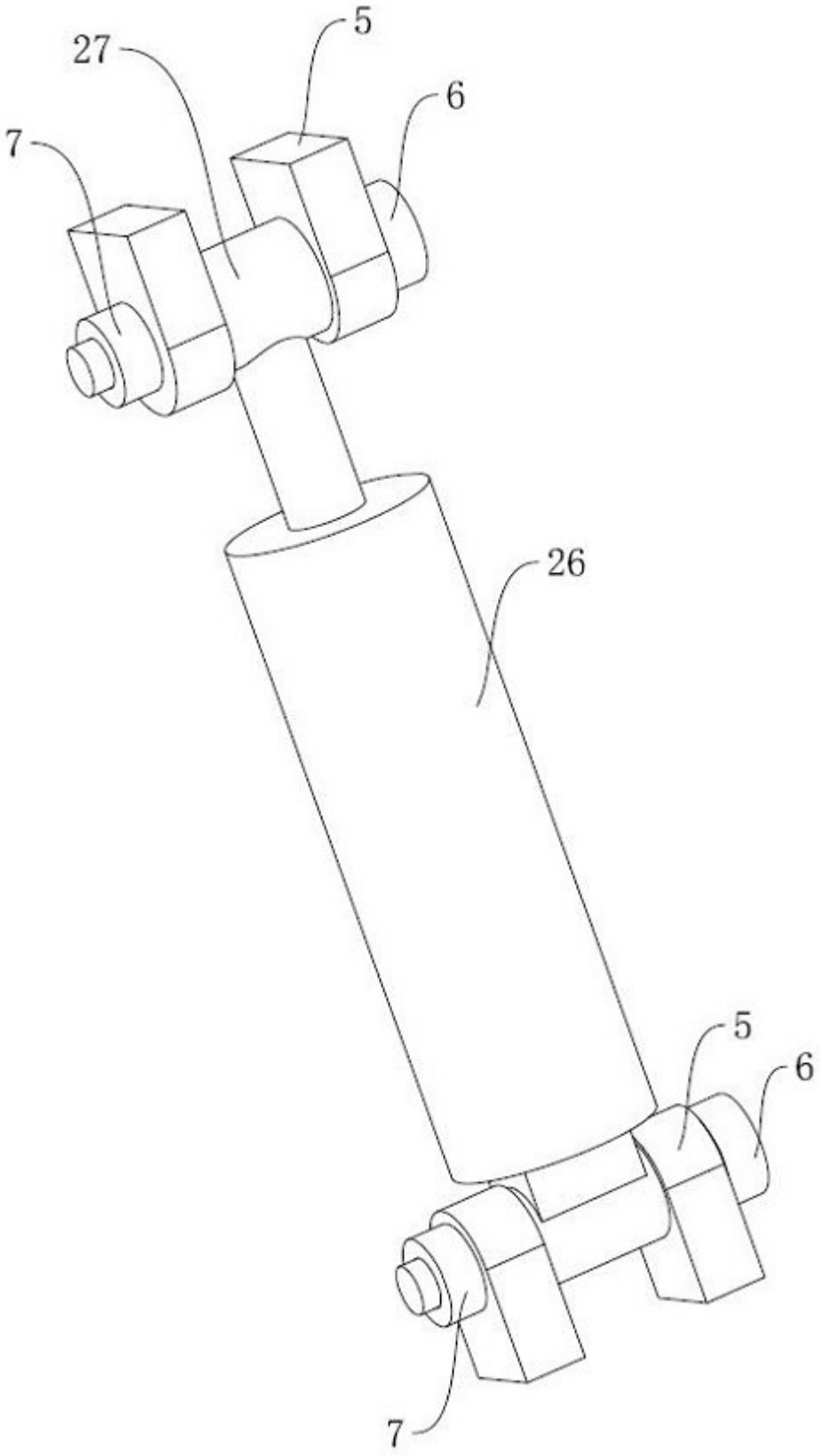


图5

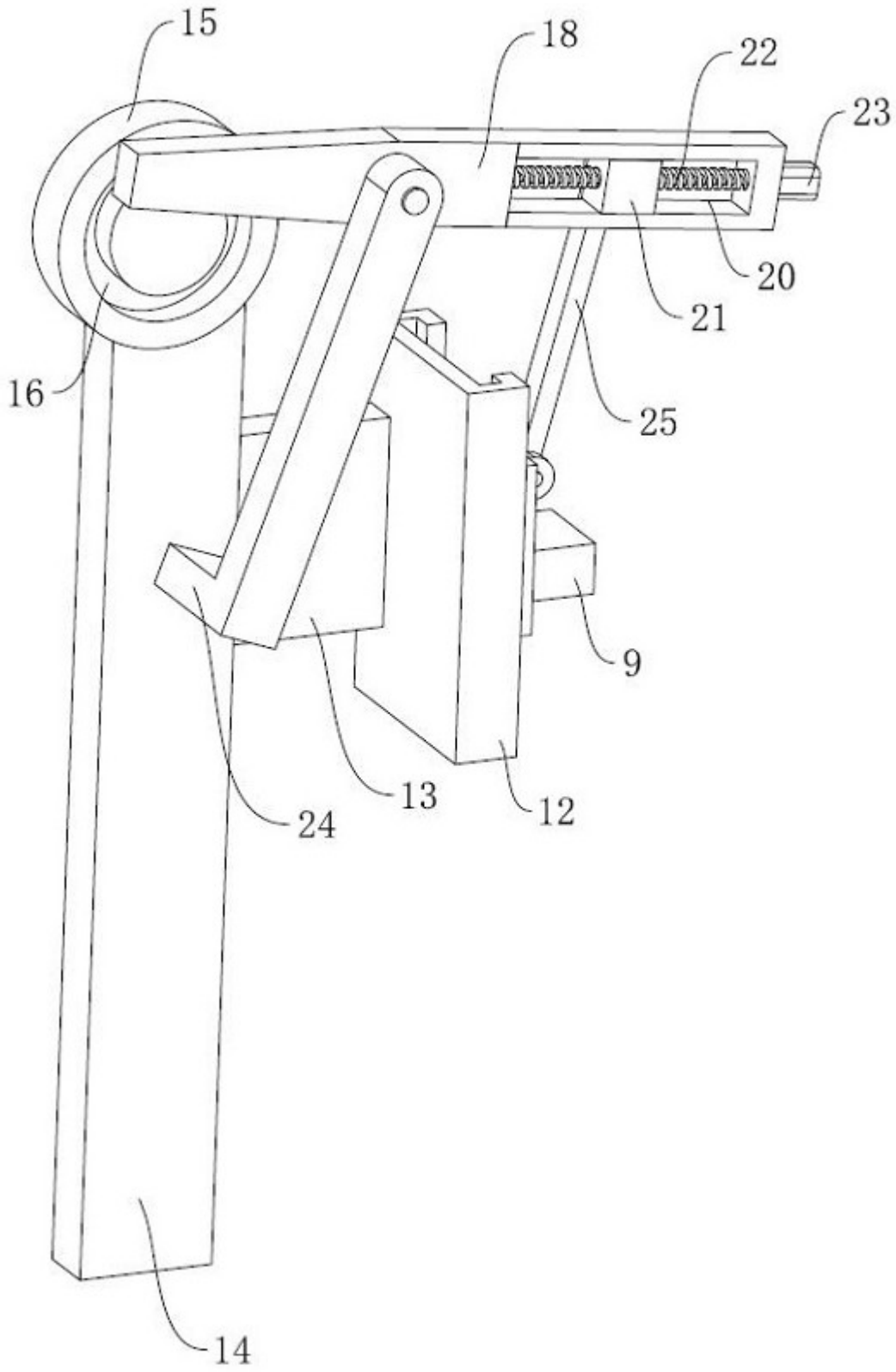


图6

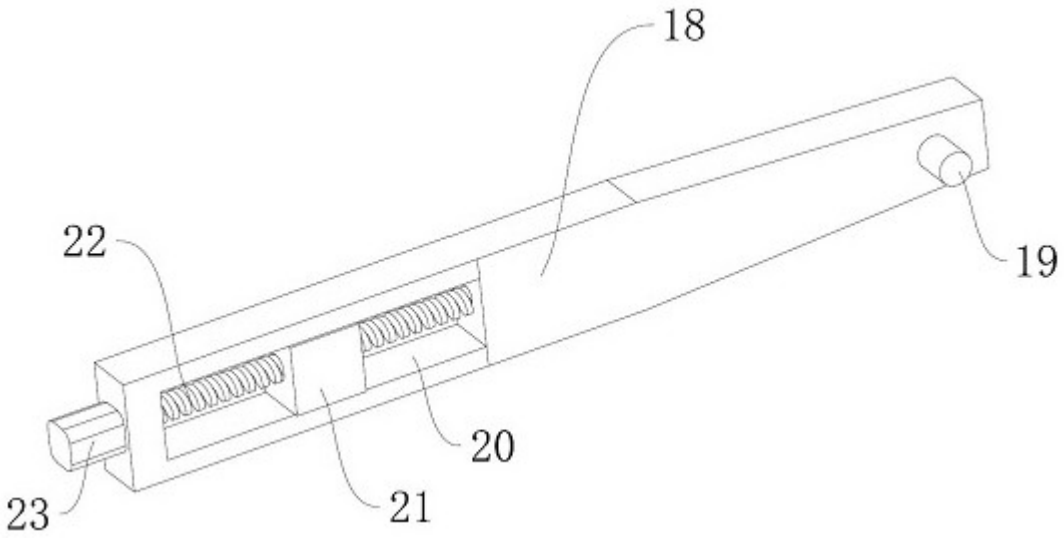


图7